***EJEMPLO*  PUNTOS CRÍTICOS**

Hallar los puntos críticos de .

**Solución (Página 27)**

Sea

La primera derivada:

Luego:

Los puntos críticos son:

****

Hallar los puntos críticos de .

**Solución**

Sea

La primera derivada:

Luego:

el punto es un punto crítico debido a que no existe.

Por tanto, el punto crítico es:

****

*1*  Hallar los puntos críticos de .

*2*  Hallar los puntos críticos de .

*3*  Hallar los puntos críticos de .

*4*  Hallar los puntos críticos de .

*5*  Hallar los puntos críticos de .

***EJEMPLO* Intervalos sobre los cuales es creciente o decreciente**

Determinar los intervalos abiertos sobre los cuales es creciente o decreciente.

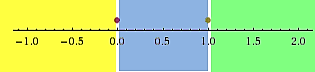
**Solución (Página 28)**

Sea

La primera derivada:

Luego:

Los puntos críticos son:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Valor de prueba |  |  |  |
| Signo de |  |  |  |
| Resultado | es creciente en | es decreciente en | es creciente en |

***1*** Determinar los intervalos abiertos sobre los cuales

es creciente o decreciente.

***2*** Determinar los intervalos abiertos sobre los cuales es creciente o decreciente.

***3*** Determinar los intervalos abiertos sobre los cuales es creciente o decreciente.

***4*** Determinar los intervalos abiertos sobre los cuales

es creciente o decreciente.

***5*** Determinar los intervalos abiertos sobre los cuales

es creciente o decreciente.

***EJEMPLO* Aplicación del criterio de la primera derivada**

Encontrar todos los extremos relativos de la siguiente función,

**Solución (Página 29)**

Sea

La primera derivada:

Luego:

Los puntos críticos son:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Intervalo |  |  |  |
| Valor de prueba |  |  |  |
| Signo de |  |  |  |
| Resultado | Creciente | Decreciente | Creciente |

Aplicando el criterio de la primera derivada, es posible concluir que tiene un máximo relativo en el punto donde dado por:

Y mínimo relativo en el punto donde dado por:

Por lo tanto, hay un máximo relativo en y un mínimo relativo en , como se puede comprobar con el gráfico.

***1*** Encontrar todos los extremos relativos de la siguiente función:

.

***2*** Encontrar todos los extremos relativos de la siguiente función:

***3*** Encontrar todos los extremos relativos de la siguiente función:

***4*** Encontrar todos los extremos relativos de la siguiente función:

.

***5*** Encontrar todos los extremos relativos de la siguiente función:

***EJEMPLO* Determinación de la concavidad**

Determinar los intervalos abiertos en los cuales la gráfica de

es cóncava hacia arriba o hacia abajo y los puntos de inflexión.

**Solución (Página 31)**

Sea

La primera derivada:

La segunda derivada:

Luego:

El punto de inflexión es :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Intervalo |  |  |
| Valor de prueba |  |  |
| Signo de |  |  |
| Conclusión | Cóncava hacia abajo  en | Cóncava hacia arriba  en |

***1*** Determinar los intervalos abiertos en los cuales la gráfica de es cóncava hacia arriba o hacia abajo y los puntos de inflexión.

***2*** Determinar los intervalos abiertos en los cuales la gráfica de es cóncava hacia arriba o hacia abajo y los puntos de inflexión.

***3*** Determinar los intervalos abiertos en los cuales la gráfica de es cóncava hacia arriba o hacia abajo y los puntos de inflexión.

***4*** Determinar los intervalos abiertos en los cuales la gráfica de es cóncava hacia arriba o hacia abajo y los puntos de inflexión.